



INSPIRE Data Specification: Harmonisierung von Geodaten

Dr. Markus Seifert
Geschäftsstelle GDI-BY
hier als Facilitator der TWG "Protected Sites"



Inhalt

- INSPIRE – Durchführungsbestimmungen
- Datenharmonisierung durch Datenspezifikationen
- Die Rolle von Registries
- Auswirkungen auf Datenanbieter und Nutzer

Inhalt



- INSPIRE – Durchführungsbestimmungen
 - Datenharmonisierung durch Datenspezifikationen
 - Die Rolle von Registries
 - Auswirkungen auf Datenanbieter und Nutzer

Anforderungen von INSPIRE



Die Richtlinie fordert, dass Geodaten

- auf der optimal geeigneten Ebene gespeichert, zugänglich gemacht und verwaltet werden,
- aus verschiedenen Quellen kohärent verknüpft und von verschiedenen Nutzern und für unterschiedliche Anwendungen genutzt werden können,
- zu Bedingungen bereitgestellt werden, die einer umfassenden Nutzung nicht in unangemessener Weise im Wege stehen
- leicht ermittelt und auf ihre Eignung und Nutzungsbedingungen hin geprüft werden können.

Einzelheiten zur Anforderung an die technische Umsetzung von INSPIRE werden in so genannten **Durchführungsbestimmungen** (eng. Implementing Rules) geregelt.

Warum Durchführungsbestimmungen? Beispiel: "Geodatensätze"



Artikel 7

Durchführungsbestimmungen, mit denen technische Modalitäten für die Interoperabilität und, wenn durchführbar, die Harmonisierung von Geodatensätzen und -diensten festgelegt werden und die eine Änderung dieser Richtlinie durch Hinzufügung neuer nicht wesentlicher Bestimmungen bewirken, sind gemäß dem in Artikel 22 Absatz 3 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle zu erlassen. Bei der Ausarbeitung der Durchführungsbestimmungen sind die einschlägigen Nutzeranforderungen, bestehende Initiativen und die internationalen Normen zur Harmonisierung von Geodatensätzen sowie Durchführbarkeits- und Kosten-Nutzen-Erwägungen zu berücksichtigen. Einschlägige Normen, die von Organisationen des Völkerrechts festgelegt worden sind, um die Interoperabilität oder Harmonisierung von Geodatensätzen und -diensten sicherzustellen, werden in die in diesem Absatz genannten Durchführungsbestimmungen einbezogen, und gegebenenfalls werden dort die bestehenden technischen Mittel angegeben.

Artikel 8

1. Bei Geodatensätzen mit Bezug zu einem oder mehreren Themen der Anhänge I und II müssen die in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Durchführungsbestimmungen die in den Absätzen 2, 3 und 4 des vorliegenden Artikels festgelegten Bedingungen erfüllen.
2. Die Durchführungsbestimmungen regeln folgende Aspekte von Geodaten:
 - a) einen gemeinsamen Rahmen für die einheitliche Identifizierung von Geo-Objekten, denen Identifikatoren aus den einzelstaatlichen Systemen zugeordnet werden können, um ihre Interoperabilität sicherzustellen;
 - b) die Beziehungen zwischen Geo-Objekten;
 - c) Schlüsselmerkmale und entsprechende mehrsprachige Lexika, die in der Regel für politische Maßnahmen, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können, erforderlich sind;
 - d) Informationen über die zeitliche Dimension der Daten;
 - e) die Aktualisierung der Daten.

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Stabiles Fundament für INSPIRE



- Um diese Durchführungsbestimmungen zu entwickeln, hat die EC verschiedene Interessengruppen für den Bereich der Geoinformation eingebunden:
 - SDIC: Spatial Data Interest Community (kann jeder sein)
 - LMO: Legally Mandated Organisations (kann jede Organisation sein, die den rechtlichen Auftrag hat, INSPIRE umzusetzen, z.B. die Bayerische Vermessungsverwaltung).
- Somit sind Datenproduzenten, Datennutzer, Europäische Institutionen und Behörden, Universitäten, Standardisierungsgremien sowie private Firmen von Anfang an in den Prozess eingebunden.

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Legally Mandated Organisations (161)



- Bavarian Ministry of Finance, GERMANY
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), GERMANY
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Federal Maritime and Hydrographic Agency, GERMANY
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), GERMANY
- Bundesanstalt für Gewässerkunde, GERMANY
- Coordination Center PortalU, GERMANY
- Deutscher Wetterdienst, GERMANY
- EUMETSAT, GERMANY
- Koordinierungsstelle GDI-NI (Coordination Office SDI Lower Saxony), GERMANY
- Lenkungsgremium GDI-DE (Steering Committee GDI-DE) (explanation: GDI-DE = Spatial Data Infrastructure Germany), GERMANY
- M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH, GERMANY
- University of Freiburg, GERMANY

INSPIRE Drafting Teams



Zur Erstellung der konkreten Durchführungsbestimmungen (Implementing Rules) wurden im Oktober 2005 Projektgruppen (Drafting Teams – DT) eingerichtet:

- Metadaten (Metadata)
- Spezifikation und Harmonisierung von Geodaten (Data Specification)
- Web Services (Network Services)
- Rechte und Gebühren (Data Sharing)
- Überwachung und Reports (Monitoring and Reporting)

SDICs und LMOs stellen bereit:

- Referenzmaterial
- Experten

Damit können die Durchführungsbestimmungen für eine EU-Richtlinie mitentwickelt und ggf. beeinflusst werden.

INSPIRE Implementing Rules als Rechtsverordnung



Die INSPIRE Rahmenrichtlinie ist ein sehr generischer Text mit nur allgemeinen Grundsätzen

- Detaillierte technische Durchführungsbestimmungen sind erforderlich, die genau vorschreiben was denn zu implementieren ist
- Durchführungsbestimmungen werden sofort nach der Annahme durch die EU zu rechtlichen Vorgaben in den Mitgliedsländern
- Technische Details werden in ergänzenden Leitfäden spezifiziert

Vorteil: einfacher fortführbar, da kein Gesetz

Nachteil: zunächst nicht verbindlich, da kein Gesetz

Anforderungen an Durchführungsbestimmungen



- Müssen sich am Stand der Technik orientieren (ISO, OGC)
- Nicht das technisch Machbare steht im Vordergrund, sondern die Nutzeranforderungen
- Referenzmaterial beachten (ziemlich umfangreich)
- Müssen klare und vor allem verbindliche technische Vorgaben beinhalten (so verbindlich wie möglich, so unverbindlich wie nötig)
- Müssen überzeugen (nicht mit Gesetz drohen)
- Müssen fortgeschrieben werden können
- Nur das wirklich Notwendige als „Gesetz“
- Implementierung muss in allen EU-Staaten möglich sein (Anforderungen zu hoch?)
- Testphase vor endgültiger Festschreibung

Zeitachse für Durchführungsbestimmungen



Milestone date	Article	Description
2007-05-15		Entry into force of INSPIRE Directive
2008-05-15	5§4	Adoption of IR for the creation and updating of metadata Heute
2008-11-15*	21(4)	Adoption of IR for monitoring and reporting ←
2008-11-15*	16	Adoption of IR for discovery and view services
2009-05-15*	16	Adoption of IR for download services
2009-05-15*	16(a)	Adoption of IR for coordinates transformation service
2009-05-15*	17(8)	Adoption of IR governing the access rights of use to spatial data sets and services for Community institutions and bodies
2009-05-15	9(a)	Adoption of IRs for the interoperability and harmonisation of spatial data sets and services for Annex I spatial data themes
2009-05-15	24§1	Provisions of Directive are brought into force in MS
2010-11-15*	16	Adoption of IR for schema transformation and "invoke spatial data services" services
2012-05-15	9(b)	Adoption of the IR s for the interoperability and harmonization of spatial data sets and services for Annex II and III

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Inhalt



INSPIRE – Durchführungsbestimmungen

- Datenharmonisierung durch Datenspezifikationen
- Die Rolle von Registries
- Auswirkungen auf Datenanbieter und Nutzer

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Allgemeine Grundsätze der Datenharmonisierung



- Geodaten für INSPIRE müssen auf vorhandenen Daten aufsetzen (keine Neuerfassung)
- Die Datenharmonisierung muss nur dann erfolgen, wenn es konkrete Nutzeranforderungen dazu gibt:
 - Europaweite Anwendungen
 - Grenzübergreifende Anwendungen
 - Verbunden mit Anwendungen im Umweltbereich
- Die Ergebnisse der Harmonisierung müssen brauchbar sein und Kosten-Nutzen-Analysen müssen dies nachweisen

Was heißt Datenharmonisierung?

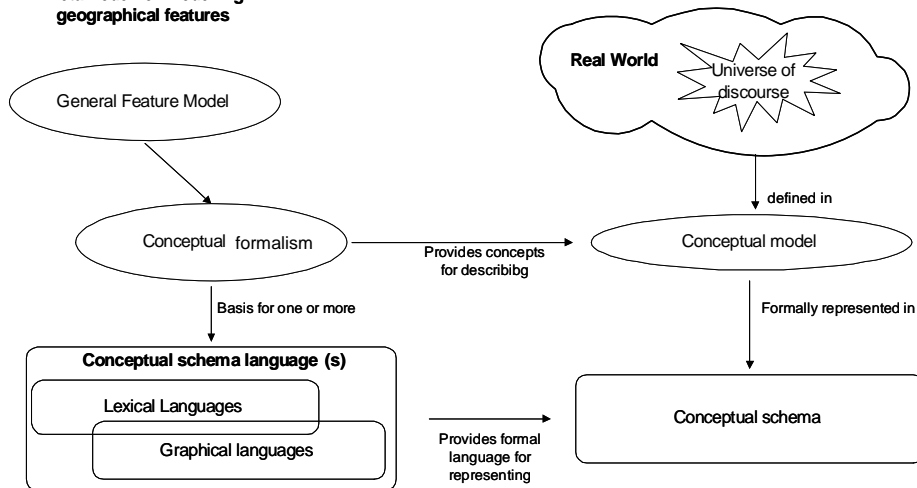


- Ziel ist die semantische Interoperabilität der Daten, d.h. jeder Nutzer hat dasselbe Verständnis und diesselbe Sicht auf die Daten
- Dafür wird ein europäisches Referenzmodell erstellt, in das die nationalen Daten transformiert ("gemappt") werden müssen
- Herausforderungen z.B.:
 - Europaweite oder zumindest grenzübergreifende Nutzer identifizieren
 - Reicht die Detailliertheit der Datenspezifikationen oder sind die Anforderungen schon jetzt zu hoch? (Interoperabilität auf der Ebene der Daten, nicht Produkte wie Karten)
 - Sind überhaupt digitale Daten vorhanden?
 - Wie erreicht man die verantwortlichen Datenanbieter?
 - Wie erfolgt die Transformation (online oder offline)?
- In den meisten Fällen wird eine Nacherfassung von Teilen der Datenspezifikation erforderlich sein

Nichts Neues: Der modellbasierte Ansatz



Metamodel for modelling geographical features



Nach ISO 19109

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Datenharmonisierung in einer GDI: Wie denn?



- Verwendung von ISO-Standards (ISO 19100-Serie) zur formalen Beschreibung der Daten; OGC-Spezifikationen waren aus formaler Sicht zunächst bedenklich
- Definition einer einheitlichen Terminologie und Semantik für sämtliche Themen
- Erstellung von objektorientierten, konzeptionellen Datenmodellen (modellbasierter Ansatz)
- Festlegung von fachneutralen Elementen, die von allen Datenspezifikationen verwendet werden, z.B.:
 - Einheitlicher Identifikator
 - Datenversionierung, Historienführung
 - Einheitliche Metadaten- und Qualitätselemente
 - Darstellungsregeln (Portrayal)
- Automatische Ableitung einer GML-Schnittstelle, aber auch andere Formate denkbar

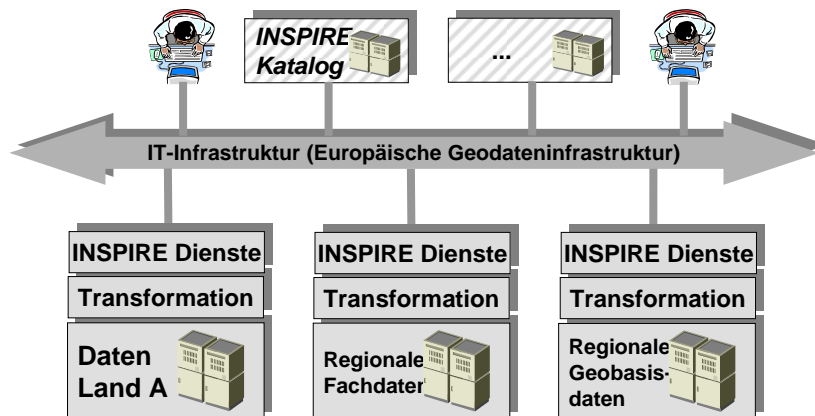
Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Was heißt Datenharmonisierung in der Praxis?



INSPIRE soll auf vorhandenen und verteilten Geodaten aufsetzen, d.h. eine Nacherfassung oder Migration soll nicht erforderlich sein



Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

INSPIRE-Datenspezifikationen: 2-stufiger Ansatz



2005 – 2008:

- Allgemeingültiger Rahmen (Methodik) für die Erstellung der Datenspezifikation zur Harmonisierung der Geodaten in Europa
- (fast) erledigt vom Drafting Team Data Specifications

2008 – 2011:

- Harmonisierte Datenspezifikationen für alle 34 Annex I bis III Themen
 - > Für Annex I Themen: 2008 – 2009
 - > Für Annex II und III Themen: ab 2009 – 2011

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Drafting Team Data Specification (DT DS)



Ziel:

Spezifikation zur einheitlichen Beschreibung und Harmonisierung von Geodaten (Datenmodellierung, Geometrie, Topologie, OID, Semantik)
Entwurf eines generischen, konzeptuellen Datenmodells als Grundlage für die Modellierung der einzelnen Themen

Stand:

Dokument D2.3 Definitionen ist fertig
Dokument D2.5 Generisches Konzeptuelles Datenmodell ist fertig
Dokument D2.6 Methodik zur Erstellung der fachspezifischen Datenmodelle ist fertig
Dokument D2.7 Datenaustauschnittstelle in Abstimmung

Ausblick:

Fertigstellung der Dokumente; Fortschreibung bei Bedarf
Koordinierung der Arbeiten in den Thematischen Arbeitsgruppen (TWG)
Erstellung der eigentlichen Durchführungsbestimmungen

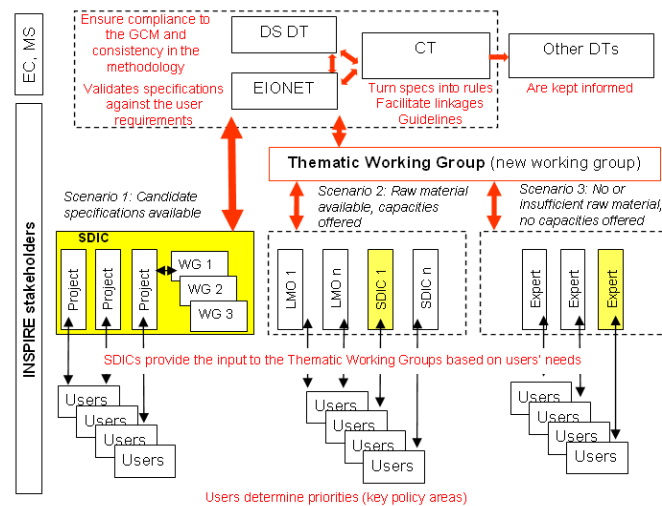
Aspekte der Datenharmonisierung bei INSPIRE



(A) INSPIRE Principles	(B) Terminology	(C) Reference model
(D) Rules for application Schemas and feature catalogues	(E) Spatial and temporal aspects	(F) Multi-lingual text and cultural adaptability
(G) Coordinate referencing and units model	(H) Object referencing modelling	(I) Data translation model/guidelines
(J) Portrayal model	(K) Identifier Management	(L) Registers and registries
(M) Metadata	(N) Maintenance	(O) Quality
(P) Data Transformation	(Q) Consistency between data	(R) Multiple representations
(S) Data capturing	(T) Conformance	

Diese Komponenten werden in den fachspezifischen Datenmodellen näher spezifiziert.

Thematische Arbeitsgruppen (TWG)



Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Die Aufgaben der INSPIRE TWGs



- Liefern einen Beitrag zur Erstellung der Durchführungsbestimmungen für Datenspezifikationen
- Die TWGs müssen unter großem Zeitdruck sog. **DPS** (Data Product Specifications) anfertigen
- DPS werden schließlich zu
 - verbindlichen Durchführungsbestimmungen
 - unverbindlichen technischen Leitfäden
 - Implementierungstests helfen zu entscheiden, welche Komponenten verpflichtend sein sollen und welche besser nicht

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

TWGs Referenzmaterial



- Rahmenspezifikationen des Drafting Teams Data Specification
 - D2.3: Beschreibung der Datenthemen und Zielsetzungen
 - D2.5: Generisches konzeptionelles Datenmodell
 - D2.6: Methodik
 - D2.7: Datenaustauschnittstelle, Encoding
- Weiteres fachliches Referenzmaterial wurde von den SDICs und LMOs bereitgestellt
- Ferner wurden Ergebnisse der Umfrage zu den Nutzeranforderungen vom Februar 2008 ausgewertet und berücksichtigt

Zusammensetzung der TWGs



Facilitator

- Leiter der Gruppe
- Ist verantwortlich für die Beachtung der Vorgaben (Methodik)
- Angestellt bei der EC für die Dauer der Arbeiten

Editor

- Erstellt das UML-Datenmodell, beachtet ISO-Standards
- Beachtet die Anforderungen hinsichtlich des generischen konzeptionellen Datenmodells
- Angestellt bei der EC für die Dauer der Arbeiten

Fachexperten

- Wurden von SDICs und LMOs vorgeschlagen
- Ausgewählt durch die EC
- Verfügen über spezielles Fachwissen
- Freiwillige Mitarbeit

Kontaktperson zur EC

Zeitplan für die Fertigstellung der DPS



Kick-off Meeting: 14./15.02.2008

Erster Entwurf der Data Product Specification:

September 2008

Interner Review durch die Kommission, EIONET und DT DS:

Oktober 2008

Zweiter Entwurf der Data Product Specification:

November 2008

Öffentlicher Review durch die SDICs und LMOs:

Januar 2009

Testphase, danach ggf. erneute Überarbeitung:

Februar 2009

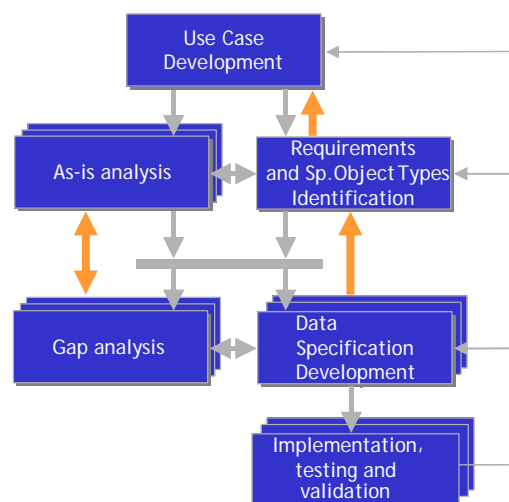
Übergabe der fertigen Spezifikation an das INSPIRE
Committee:

Mai 2009

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Allgemeine Methodik für alle Datenthemen



Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Anwendungsfälle (Use Cases)



Theorie: Nutzer und Interessengruppen formulieren vorhandene oder wenigstens realistische Anwendungsfälle, um daraus konkrete Anforderungen an die Datenspezifikation abzuleiten

Praxis: Da zu Beginn der Arbeiten keine Anwendungsfälle vorhanden waren, beschrieben die TWGs die Anwendungsfälle selbst, zum Teil mit schon klaren Zielen für die Datenspezifikation

Bei „Schutzgebieten“ gibt es mit Natura2000 immerhin schon klare Spezifikationen für europaweiten Datenaustausch im Rahmen von gesetzlichen Vorgaben

Ist-Analyse und Anforderungsanalyse



As-is analysis:

- Etwa 50 eingereichte „Referenzspezifikationen“ wurden analysiert und auf Brauchbarkeit zur Übernahme kategorisiert.
- Schwierigkeiten: Oft nur Landessprache, kaum echte Datenmodelle

Anforderungsanalyse (gap analysis):

- Es sollen konkrete Anforderungen an die Datenspezifikation abgeleitet werden (können)
- Eigentlich müssten dazu die Anforderungen bekannt sein, anhand derer die vorhandenen Spezifikationen geprüft werden

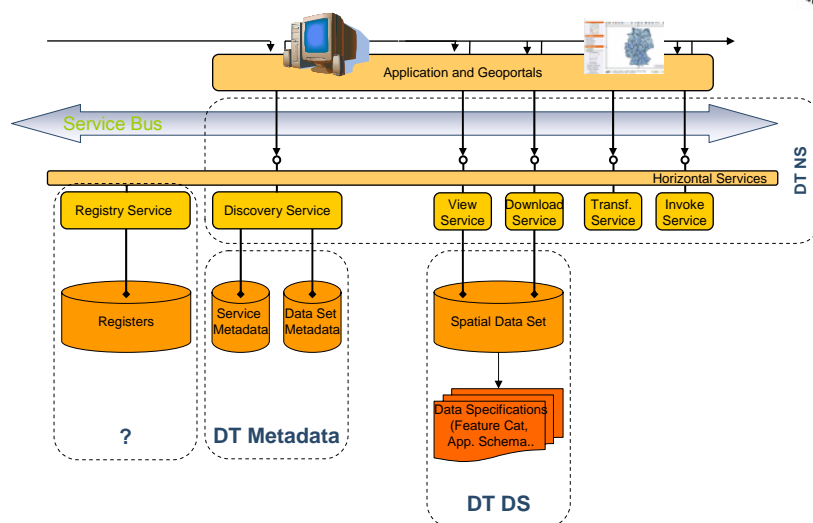
Inhalt



INSPIRE – Durchführungsbestimmungen
Datenharmonisierung durch Datenspezifikationen

- Die Rolle von Registries
Auswirkungen auf Datenanbieter und Nutzer

Funktionsweise von INSPIRE



Registry als Kernkomponente einer GDI



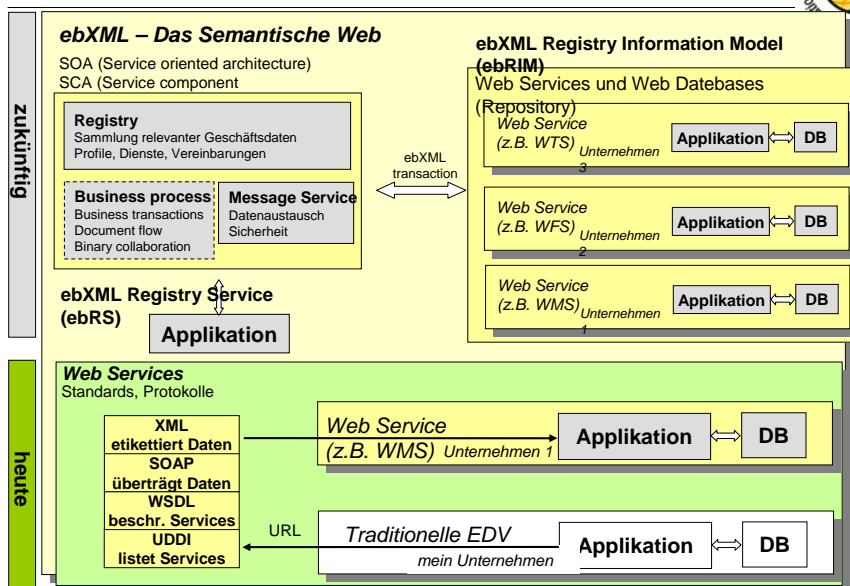
Beispiel:
 <koordinatenangaben>
 <AX_Koordinatenreferenzsystemangaben>
 <crs>urn:adv:crs:DE_DHDN_3GK2</crs>
 <anzahlDerNachkommastellen>3</anzahlDerNachkommastellen>
 <standard>true</standard>
 </AX_Koordinatenreferenzsystemangaben>
 </koordinatenangaben>

Frage: Wer weiß, was DE_DHDN_3GK2 bedeutet?

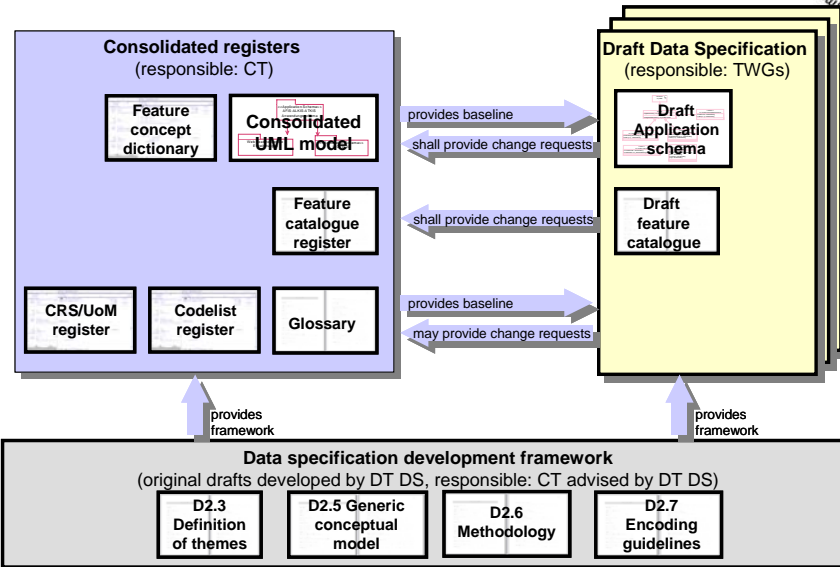
Kann eine Maschine das wissen, um evtl. Transformationen zu rechnen, bzw. Geodaten korrekt darzustellen?

Es sind Register erforderlich, die derartige Informationen standardisiert speichern und standardisiert zugänglich machen. Die nötigen Informationen müssen gefunden werden können.

Vom Web Service zum Semantischen Web



Registries im INSPIRE-Kontext



Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Mögliche Registry-Inhalte (AdV-spezifisch)

- Koordinatenreferenzsysteme (GML-CRS-Dictionary nach fachlichen Vorgaben)
- Maßeinheiten (GML-UoM-Dictionary nach fachlichen Vorgaben)
- Codelisten und externe Codelisten der GeoInfoDok sowie ggf. von Fachinformationssystemen
- Präfixe für Objektidentifikatoren
- Codes der Fachdatenverbindungsarten
- Objektartenkataloge nach ISO 19110 (GML-Dictionary gemäß AAA-Katalog.xsd mit Angabe des Grunddatenbestands)
- Ggf. Metadaten zum NAS-Anwendungsschema mit Verweisen auf ein (bisher noch fehlendes) XML-Schema-Repository der AdV
- Ggf. Metadaten zum UML-Modell mit Verweisen auf ein die Dateien auf der AdV-Webseite
- Ggf. Symbole aus den Signaturkatalogen und ggf. die Signaturkataloge selbst (die Codierung der abzulegenden Ressourcen wäre hierbei noch offen; derzeit verwendet die AdV eine eigene, von Standards wie z.B. SLD abweichende Repräsentierung)

Die AdV entwickelt hierfür derzeit einen Prototyp.

Praxisworkshop GIS & Internet, 04. und 05. November 2008 – UniBwMünchen

Markus Seifert

Inhalt



INSPIRE – Durchführungsbestimmungen
Datenharmonisierung durch Datenspezifikationen
Die Rolle von Registries

- Auswirkungen auf Datenanbieter und Nutzer

Wird nun alles gut? Und andere offene Fragen...



Herausforderungen

- Mitarbeit in den Drafting Teams lastet auf wenigen Personen
- Werden alle Betroffenen erreicht?
- Aufgaben werden zunehmend technischer und komplexer
- Wie erfolgt die Abstimmung in den Ländern (von freundlichen Durchwinken bis zur totalen Ablehnung – „Amtssprache ist im Übrigen Deutsch!“, aber auch vereinzelt konstruktive Vorschläge
- Werden Änderungsvorschläge auch berücksichtigt?
- Was sind die tatsächlichen Nutzeranforderungen (z.B. Flurstücke im europäischen Kontext)?
- Kommt mit INSPIRE wirklich die Einheitlichkeit?
- Wer behält den Überblick (DIN, OGC, CEN, ISO, INSPIRE...)?
- Technische Anforderungen zu hoch?

Auswirkungen auf Datenanbieter und Nutzer



Datenanbieter

- Intensive Auseinandersetzung mit den IR erforderlich
- Umsetzung der technischen Vorgaben, z.B. Schnittstellenumsetzung
- Organisatorische und finanzielle Maßnahmen notwendig
- Durchführung von GDI-Pilotprojekten
- Chance auf breitere Akzeptanz von Geodaten durch Gesetzgebung
- Für AAA-konforme Daten kein allzu großer Anpassungsaufwand

Datennutzer

- Nutzer profitieren von moderner GDI-Technologie
- GDI = Mainstream
- GDI im Bewusstsein der Öffentlichkeit und Politik
- Chancen zur effektiven Datenintegration auf allen Ebenen
- Allerdings gibt es auch Grenzen (z.B. Gebühren, Lizenzrecht etc.); dies löst vermutlich auch nicht INSPIRE)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen:

<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

www.gdi-de.org

www.gdi.bayern.de

